

**DELLA
TRASFORMAZIONE
E DEL NOSTOC IN
TREMELLA
VERRUCOSA, IN...**

Giovacchino Carradori



LA Natura ama bizzarramente scherzare nelle sue produzioni , e si fa spesso un piacere d' eludere la curiosità di chi vuole investigarle . Questa proposizione , per quanto sia riconosciuta per vera dai Naturalisti , e per quanto abbia indotto alcuni di loro dei più persuasi a declamare contro i Sistemi , asserendo esser di dovere , che prima di por mano a un edificio si abbia piena contezza della qualità , e del numero dei materiali da impiegarsi nella di lui costruzione , acciocchè non abbian poi a riuscirvi dei vuoti , o dell' irregolarità , che lo rendano instabile , o male inteso , non ostante generalmente si conviene , che siccome i Sistemi servono a collegare ed ordinare le nostre cognizioni , secondo i loro più giusti rapporti , l' uomo non se ne può dispensare senza uno scapito notabile del suo intellettuale dominio . Quel che per altro rimane di certo , e costantemente da osservarsi si è

che fà d' uopo astenersi dal riguardare con occhio parziale, ed appassionato alcuno dei Sistemi, perchè la Natura ci ha fatto, e ci fa tutto giorno conoscere, che ella non vuol restringersi a quei limiti, che l' umano intendimento pretende assegnarle, e rammettendoci di tanto in tanto, con metter fuori qualcuno dei suoi maravigliosi tratti di scienza, la nostra ignoranza, c' invita ad emendarla con studiare pazientemente le sue illimitate grandezze, e quindi c' avverte a non fidarci poi delle leggi dettategli nei nostri meschini Sistemi. Il Nostoc ce ne presenta adesso una riprova con le sue trasformazioni. Questa pianta singolare, di cui ho fatto áltrove parola, tessendone un abbozzata Istoria (a), si trasforma, e prende l' abito di tre altre riputate piante distinte dai Botanici, e disegnate col nome di *Tremella*

(a) *Ved. la Mem. sopra il Nostoc, Opusc. scelti di Milano, e Ann. di Chim. e Ist. Natur. di Pavia.*

verrucosa (a), di *Lychen fascicularis*, e di *Lychen rupestris* (b). La Natura (chi l'avrebbe creduto!) ha le sue metamorfosi nei vegetabili, come negl' animali, e frattanto si diletta di scherzosamente confondere l'impero de' due Regni, e d'umiliarci.

Nelle stagioni piovose e tiepide, se si

(a) Queste metamorfosi del *Nostoc* furono annunziate già alla R. Società Economica di Firenze in due Memorie distinte, e lette in tempi diversi, cioè una il dì 8. Luglio del 1795, e l'altra il dì 7. Giugno del presente Anno. Nella prima gli fù esposta la metamorfosi del *Nostoc* in *Tremella verrucosa*, nella seconda la metamorfosi in *Lychen fascicularis*, ed in *Lychen rupestris*, ed allora gli furono presentati ancora più saggi di queste trè trasformazioni; ma l'Autore ha creduto bene per maggior brevità, e precisione, di far note al pubblico queste singolari scoperte in una sola Memoria.

(b) *Linneo ult. Ediz. di Gmelin.*

osservino i luoghi abitati dai Nostoc, si vedranno molte di queste piante raggrinzarsi, incresparsi, ed aderire al terreno; allora egl' è quando questo vegetabile si dispone alla trasformazione in Tremella verrucosa: di fatti se ne trovano poi frà queste parecchie delle trasformate in Tremelle verrucose. In alcuni luoghi se ne vedono molte delle così preparate, in altri poche, in altri punte, d'onde conviene inferire, che la natura, e la posizione del suolo favorisca questa membrana vegetabile a prendere una tale configurazione; benchè questa prima preparazione non è assolutamente necessaria al Nostoc per effettuare il suo passaggio, perchè molte volte si vede trasformarsi senza averla subita. Quelchè più importa si è, che rimanga con la sua superficie ben'applicato al terreno: questo m'è parso, che favorisca più d'ogni altra cosa la sua trasformazione. Non ostante egl' è certo, che può succedere un tal fenomeno anche senza questa condizione. Io mi sono abbattuto a vedere

)(7)(

dei pezzi di Nostoc con la più decisa disposizione a convertirsi in Tremella, e taluni ancor in parte trasformati in questa pianta, senza essere per nessun lato aderenti al suolo, o a qualche altro corpo: Giacevano soltanto sull'erba toccandola in pochi punti, o in un punto solo, perchè affettavano la forma globulare, ed erano ricoperti da delle fresche piante; onde si vede, che il Nostoc, qualora dai corpi, che lo circondano, gli venga somministrata un'umidità sufficiente al suo mantenimento, può benissimo subire questa trasformazione. Per altro questi pezzi presentano infinite difformità, e bizzarrie, che sono, secondo me, le più evidenti riprove d'un interrotta, ed alterata operazione; dal che non si può non arguire, che più stentata, e difficile deve essere in questo stato di cose questa metamorfosi, e che la condizione la più favorevole è, quando il Nostoc si trova aderente al terreno. Di fatti a lungo andare questi pezzi medesimi, che anno cominciato a trasformarsi.

in Tremella, si dividono naturalmente in minuti frammenti, i quali s'impiantano nel suolo, e crescono prontamente in tante perfette Tremelle verrucose

Le stagioni più favorevoli sono, il Settembre, l'Ottobre, e il Novembre, e può essere anco l'inverno, purchè sia alquanto tiepido. Le giornate d'Ottobre, e Novembre, quando sono interpolate da piogge, da nebbie, e da sole, sono le più favorevoli. Vidi nel Nostoc dei rudimenti di Tremella verrucosa ai primi di febbrajo, onde bisogna dire, che nella stagione d'inverno, ancora si trasforma. Ciò succederebbe benissimo parimente in primavera, ma il Sole, che comincia ad aver forza, gli è spesso pregiudicievole. Nell'estate non ha luogo ordinariamente, perchè allora dopo la pioggia i Nostoc in vece di trasformarsi periscono. Il caldo della stagione produce in loro quella degenerazione fatale, che ho accennata altrove (a). Appe-

(a) *Mem. sopra il Nostoc. loc. cit.*

(9)

aa cessata la pioggia rigonfiano, e si ammolliscono a segno, che si disfanno poi in poche ore in una liquida materia verde (a).

La trasformazione del Nostoc in Iremella verrucosa, per quel che ho saputo rilevare da reiterate diligenti osservazioni, succede nella seguente maniera. Quelle piante di Nostoc, che sono per trasformarsi, rigonfiano assai, e s'ammolliscono, ò, inteneriscono, e di piante che erano, e levigate, si riempiono d'escrescenze, ò protuberanze seminate ir-

(b) *Dopo un giorno d'interrotta pioggia preceduta da lunga siccità, e calore ai 23. d'Agosto dell'anno 1794. osservai di mattina, essendo il sole scoperto 4. ore in circa dopo il suo levare, molti Nostoc disfarsi, e perire; l'istesso m'accadde vedere ai primi di Settembre; come pure nell'Aprile dell'anno posteriore, cioè dopo poche ore d'un sole caldo succeduto ad una dirotta pioggia, vidi cominciare a disfarsi molte piante di Nostoc, che il giorno innanzi erano consistenti, e sane.*

regolarmente a guisa di bolle, che danno origine alle verruche della Tremella. Queste escrescenze fanno nascere in conseguenza dei solchi più, o meno profondi, secondo che sono esse più rilevate, e più sferiche, dal che ne vengono poi varie fogge di trasformazione.

Quando i solchi non sono così profondi da recidere la sostanza del Nostoc, allora succede, che la pianta si trasforma in Tremella tutta insieme, e tutta intiera, e si trova, che tutte le verruche, o escrescenze della Tremella posano sopra una base, o piano comune tutto continuo. Ma quando le protuberanze rimangono divise affatto dai solchi, ed isolate, o poco fra loro aderenti, allora segue, che la pianta del Nostoc non si trasforma tutta insieme, ma in pezzi affatto separati, che danno origine a tante piante di Tremelle, ne tutta intiera, come vedremo più sotto molte volte accadere.

Le circostanze, che possono favorire questa separazione, o contrariarla, alte-

fanno spesso la trasformazione, e danno luogo a molte varietà che si riscontrano in siffatte produzioni, e confondono a sistemarle, e a descriverle. Queste sono v. g. la stagione, che può rendere più, o meno molle la sostanza del Nostoc, e in conseguenza più fragile; la situazione, o la qualità del suolo, ove si trovano i Nostoc, poichè in alcuni luoghi si vedono trasformarsi tutti d' un pezzo, in altri parzialmente, e la varia positura dei Nostoc medesimi riguardo all' essere più o meno applicati al terreno.

L' escrescenze o protuberanze, che nascono sulla superficie dei Nostoc, non sono in tutti della medesima grandezza, ne dell' istessa forma, e neppure nell' istessa pianta, ma van soggette a mille irregolarità. Si è detto, che quando le protuberanze rimangono divise affatto, o poco aderenti fra loro, allora una pianta di Nostoc può dare origine a più piante di Tremella verrucosa. Or dunque spesso avviene, che una pianta di No-

stoc si divide in più porzioni di forma rotondeggiante, e levigata, ma che variano per il numero, per la figura, e per altri accidenti. Alle volte una pianta di Nostoc si risolve in tanti mucchietti di globuli, alle volte in pochi separati frammenti. Questi mucchietti gl' ho trovati per lo più fra loro alquanto aderenti, ora con certo ordine disposti, ed ora irregolarmente, ma sempre composti di porzioncelle di Nostoc di figura globulare, o quasi globulare. Se ne trovano di quei composti di pochi globuli, e se ne trovano anche d' un buon numero. Sono il più delle volte i globuli che gli compongono di diverse grandezze, ma non vi suole essere gran differenza, poichè di rado ne ho trovati uniti insieme con i più piccoli dei più grandi d' una Vecchia. I mucchietti composti dei globuli più piccoli, e che più spesso ho trovato, rassomigliavano a dei granelli di Panico aderenti leggermente insieme, e stesi orizzontalmente sul suolo: I globuli più grandicelli si sogliono trovare se-

parati, o al più due, o tre uniti insieme. Di qui ne nasce, che in due maniere si producono le Tremelle, poichè ho osservato, che tanto i frammenti del Nostoc perfettamente separati, di qualunque figura siansi, che i mucchi di globuli, danno origine a tante Tremelle.

Non tutte le piante però, che si dividono nella maniera descritta in tante porzioncelle più o meno grandi, e di figura più o meno rotondeggiante, si trasformano in Tremelle. Quando una pianta di Nostoc si divide in porzioni piuttosto grandi, per lo più succede, che molte di esse, e qualche volta tutte crescono in Nostoc, e non si trasformano; e questo, io credo, che sia il mezzo più efficace, di cui si serve la natura per moltiplicar questa pianta. A volere che le divisioni delle piante del Nostoc si trasformino in tante Tremelle, conviene, che rimangano applicate al terreno. Quelle, che non vi si applicano convenientemente, o che sono trasportate in luoghi non opportuni, non sono in gra-

do d' effettuare il loro passaggio , onde vengono innanzi in forma di Nostoc .

Allorchè il Nostoc si divide in porzioni grandicelle, queste si rimangono isolate, e non a mucchj, ed è ben raro, che se ne trovi più d' una unite insieme, e ciascuna da se si trasforma in una pianta di Tremella verrucosa nella maniera seguente. Ciascuna di queste porzioni, quando rimanga convenientemente applicata al terreno, getta dalla superior superficie delle escrescenze, le quali in proporzione che la pianta cresce, si rilevano di più in più, e poi si diramano, e così si converte in una Tremella suddetta. Di fatti, se si esaminino le piccole Tremelle così avviate, si trovano esser composte di tante escrescenze tutte derivanti da un' istessa base continuata, simili a quelle, di cui hò parlato di sopra, cioè che hanno origine da un' intiera pianta di Nostoc.

I Nostoc, che soggiornano nei terreni rivestiti di musco, o di basse erbetto, hanno per lo più il costume di trasformar-

si nella descritta maniera, onde se si facciano in tempo opportuno dell'osservazioni sù i Nostoc, che crescono frà il musco, si vedranno d'intieri, che erano, divisi in tanti frammenti di varie grandezze, e figure, ma quasi tutte senz'angoli, e fra questi sarà facile il vederle, e le porzioni di Nostoc già attaccate al terreno, che si trasformano in Tremelle, e quelle porzioni, le quali per non avere avuta la sorte di rimanervi applicate, o per qualche altra indisposizione, si rimangono tali quali, e crescono in Nostoc. Io non credo, che qui segua la divisione per mezzo dei solchi, che nascono frà le già descritte protuberanze, ma che si dividano a dirittura per una disposizione loro particolare, perchè avendo posto dei Nostoc intieri frà il musco in luogo sicuro, ed opportuno, gli veddi andarsene in frammenti senza comparsa di protuberanze. Ho osservato il Nostoc stritolarsi naturalmente così, anche altrove, e dare origine in questa guisa a delle Tremelle.

I Nostoc poi, che si son divisi, come si è detto in tanti mucchietti di porzioni globulari leggiermente unite insieme danno origine all' indicate Tremelle in una maniera particolare. Ciascuna porzione non diventa una pianta di Tremella, ma la pianta risulta di tutte le porzioni unite insieme, onde più o meno grande riesce, quanto più o meno sono di numero i globuli, che compongono questi mucchietti. Ed ecco quel che succede. Ciascuna porzioncella globulare si prolunga dalla parte del terreno, e per mezzo di queste appendici vi aderisce, e per la parte di sopra si ricuopre di Verruche, ed in questa maniera quanto più cresce ciascun mucchietto, più prende l'aspetto di Tremella verrucosa.

Benchè, come abbiamo veduto, in varie fogge diano i Nostoc origine alle Tremelle, e presentino queste nella loro infanzia varj aspetti, pure alla fine allorchè son giunte ad un certo grado di perfezione mostrano tutte un' istesa struttura, purchè non siano state alterate,

o ritardate da qualche non favorevole circostanza. Alla fine si trovano esser tutte un aggregato di porzioni quasi affatto staccate, e non un composto di parti collegate insieme da un'istessa base continuata. Quelle che lo erano, siccome per l'accrescimento delle protuberanze, si sono approfondati i solchi tanto da recidere del tutto, e quasi affatto la base, che le univa, si riducono poi ad essere un aggregato di parti poco, o nulla fra loro aderenti.

Tutto quel che ho esposto fin qui è il risultato d' infinite diligenti osservazioni. Ho tenuto dietro con pazienza alle graduate mutazioni del Nostoc, che ho descritte, e non ho risparmiato a reiterate osservazioni, ed a scrupolosi esami per assicurarmene. Io ho sempre sorpreso la Natura sul fatto, e non ho scritto, che le sue operazioni. Non v'è dubbio, il Nostoc si trasforma in Tremella verrucosa, ed ognuno può sincerarsi di questa metamorfosi.

Se si facciano delle ricerche nè luo-

ghi abitati dai Nostoc, ed opportuni alla loro trasformazione, quali mi son parsi i terreni incolti, assolativi, e declivi, vi si troveranno i graduati passaggi di questa pianta in *Tremella verrucosa*, poichè si osserveranno delle piante di Nostoc in parte trasformate, ed in parte naturali, e di quelle, che si preparano alla trasformazione. Quelle, che subiscono il passaggio, o trasformazione, sono bernoccolute, o piene d' escrescenze, e molto rigonfiate, ed alle volte vi si scorgono in qualche lato delle vere nascenti *Tremelle verrucose*; Queste sono le più facili a trovarsi, e sogliono per lo più dimorare fra l' erbe degli argini, o altri luoghi declivi, ed erbosi. Le altre poi mezze trasformate si trovano difficilmente, perchè, siccome le piante, che vi si dispongono, subiscono un ammolimento, e tendono alla divisione, perciò quelle porzioni dell' istessa pianta, le quali, per essere state più favorite dalle circostanze, si sono trasformate, si trovano per lo più separate dal restante del Nostoc,

o pochissimo adese. Io ho avuta la sorte di vedere in un istessa pianta tutte le gradazioni. M'imbattei in una pianta di Nostoc, la quale da un'estremità era liscia affatto, e piana, ed in conseguenza era sempre Nostoc, più in là era seminata di piccolissimi tubercoli poco rilevati a foggia di Sacri i quali in proporzione, che si accostano verso l'altra estremità, divenendo più rilevati, e più ramosi, costituivano in fine una vera Tremella verrucosa.

Non contento di ciò ho voluto ancora tentare, se poteva a mio talento cangiare dei Nostoc nelle indicate Tremelle, con assoggettargli cioè a quelle condizioni, che credeva le più favoreli, ed in modo, che non vi fosse da sospettare, che vi avesse luogo nessuno inganno, e vi sono riuscito. Presi pertanto delle piante di Nostoc ben nettate da qualunque sostanza adesavi per mezzo di reiterate lavande, e le posi alla fin d'Ottobre a una giornata piovosa in un vaso elevato sei braccia in circa dal terreno, e co-

petto d'un velo, e ve l' adattai in modo, che colla lor superficie restassero applicate meglio, che fosse possibile a della terra scelta, e poi seccata al forno. Io le rivedevo tutti i giorni piovosi per notarne i cangiamenti, ma per essere stata la stagione troppo asciutta non ci volle meno d' un mese, perchè vi cominciassero a comparire le solite escrescenze; finalmente, dopo pochi giorni d' interrotta pioggia, cominciarono in qualche lato a trasformarsi in Tremella, di cui, per la contrarietà di più accidenti, non potei vedere il progresso. Questo per altro mi parve sufficiente per confermare la possibilità di questa metamorfosi, e per rispondere a chi mi aveva obiettato, che poteva essere un' illusione originata dai semi volanti, o trasportati dall'acque, di Tremella verrucosa, che si attaccassero ai Nostoc, e trovassero in quella sostanza un facile sviluppo.

Molte altre volte ho veduto trasformarsi dei Nostoc, che aveva con le mie

manì esposto in luoghi, i quali l'affluenza di tali trasformazioni me gl' aveva fatti conoscere per opportuni, e mi sono assicurato con replicate ispezioni oculari, che non vi può essere inganno, perchè si vede chiaramente la sostanza del Nostoc modificata impiegarsi alla formazione delle Tremelle, e non dello Tremelle impiantate nella sostanza del Nostoc.

Ancor quando il Nostoc tende a trasformarsi in circostanze non del tutto seconde, come v. gr. in luoghi aridi, e non bene applicato al terreno, si distingue benissimo l'attualità della sua trasformazione, perchè si veggono delle escrescenze simili a quelle delle Tremelle verrucose, ma più rade, e non ben perfezionate. sparse sulla superficie levigata del Nostoc, che rimane sempre intiera, e senza appendici per la parte, che riguarda il terreno, e alle volte ancora in qualche angolo trasformasi in perfetta Tremella, ma si fa più lentamente questa mutazione, onde più te-

dioso riesce il tenergli dietro.

Non so, se le piante molto vecchie siano atte a cangiar forma, perchè non m'è stato possibile il vederle trasformarsi, onde se ciò fosse, converrebbe dire, che anche l'età vi ha influsso. Per quanto ho veduto, le piante di Nostoc le più propense alla trasformazione sono le più polpose, e verdi; le più sottili, e squalide mi son parse assai renitenti. Se ne trovano dei mucchi di quelle, che ad onta di qualunque buona stagione non si trasformano, e ciò probabilmente per la cattiva qualità, e disposizione del suolo. La Luce del sole, io credo, che vi abbia molto influsso, perchè si trovano molte di queste trasformazioni nei luoghi dominati dal sole, ed ho osservato, che trasportati dei Nostoc nei luoghi ombrosi non si trasformano.

L'assegnare il tempo, che impiegano nella loro trasformazione, non è così facile impresa. Le condizioni, che vi si richiedono, come v. gr. la pioggia, o il tempo umido, o nebbioso, la temperatu-

ra d' un certo grado, ed altre disposizioni dell' atmosfera, possono variarsi di momento in momento, e ritardarne il progresso, e sopprimerlo. E per determinare appunto quanto ci mettono a trasformarsi, ci vorrebbe il tempo, e la stagione la più favorevole sempre costante. Si potrebbe provare, con inaffiare continuamente le piante di Nostoc a ciò destinate poste in un terreno conveniente, **ma** temo, che non vi fosse da riuscirvi, perchè una sola circostanza, che manchi può rendere inutile ogni diligenza.

La trasformazione del Nostoc in Tremella verrucosa non è, come forse qualcuno potrebbe sospettare, una malattia della pianta, o una bizzarria, e mostruosità della medesima, per cui ella affetti per qualche tempo quetta figura particolare, ma è un cangiamento permanente. Oltre all' aver veduto molte piante di Nostoc, che si sono trasformate in Tremella verrucosa quasi sotto i miei occhi, rimanersi già da molti mesi costantemente tali, ad onta di qua-

lunque cangiamento di stagione, e d'atmosfera, ho voluto ancora per più sicurezza sperimentare, se con delle diligenze mi riusciva vincere questa mutazione, e render loro la primiera figura. Ne ho pertanto poste parecchie in dei luoghi continuamente umettati da dell'acqua perenne, altre le ho compresse per mezzo di qualche peso soprapostogli, e le ho lasciate stare così per lo spazio di qualche mese, per vedere, se schiacciatele, era possibile il farle distendere, e ripigliare l' antica figura, altre poi le ho lasciate ivi tali quali, ed altre le ho soltanto capovoltate, e non ho riscontrato in esse una decisiva mutazione.

Mi sembra per altro naturale, che fatta in pezzi una piccola Tremella nascente, e sparsi questi in un suolo adattato, senza che vi si applichino, abbiano a crescere in tante piante di Nostoc, perchè la sostanza, che é l' istessa, tanto del Nostoc, che della detta Tremella, si può adattare alle variate condizioni; ma questa è una mera mia opinione,

che va confermata con l' esperienza ,

Ne qui termina la virtù simulatrice della nostra pianta. Non sempre il Nostoc si trasforma in Tremella verrucosa, ma per alcune particolari circostanze va soggetto a dell' altre mutazioni speciali, perchè variando aspetto da' origine a diverse altre reputate specie dell' istessa famiglia, le quali per avere un' abito fra loro diverso, sono state credute di specie ed anco di genere diverso, e sono state distinte perciò con nomi differenti .

Fra i Nostoc situati nei luoghi sterili, e sassosi, ma dominati dal sole, e alquanto declivi, ve ne sono alcuni dei più sottili, e qualche volta ancora, in vece del suo verde, tinti d' un color bruno tendente al giallognolo, i quali si raggrinzano, e si contorcono in delle bizzarre maniere, e quindi gettando dai lati delle parti superiori delle ramificazioni non polpate, e rotondeggianti, come nel loro passaggio in Tremelle, ma scartate, e membranose, mentre con l' inferiori,

s'appiccano al sassoso terreno, e vengono a prender l' abito d' una altra pianta Criptogama, che dai Naturalisti è collocata fra i Licheni, e porta il nome di *Lychen fascicularis*. Questi pezzi di Nostoc non si dividono, per quanto mi è parso, in più, e diverse porzioni, ne rigonfiano, ne si ammolliano tanto, e neppure si cuoprono di bolle, o protuberanze, come avviene nell' altra metamorfosi, ma solo si conducono a mutare aspetto con una particolare espansione, e configurazione della loro sostanza. Di fatti in prova della mia asserzione si trovano fra tali pezzi di Nostoc alcuni di quelli, che si dispongono alla trasformazione, cioè raggrinzati, e contorti, e di questi alcuni, che in parte si son convertiti in Lichene, e in parte conservano ancora la loro naturale conformazione.

Per altro la più comune foggia di trasformazione del Nostoc in *Lychen fascicularis*, per quello che portano le mie osservazioni è la seguente. I Nostoc, che sono trasportati sul musco, che vengo-

no dai Botanici distinte col nome d' *Hypnum praelongum*, e d' *Hypnum viticulosum* Lyn., e vi restano sopra, quando sono notabilmente ammolliti, e rigonfiati, mediante il favore della stagione, sogliono dividersi in polputi frammenti tondeggianti, ed alle volte anche di figura globulare, i quali s'appianano poi, s'attaccano al musco, ed assottigliandosi gradatamente prendono la forma di *Lichen fascicularis*; altri si dividono in frammenti più grandi non tanto polputi, e di figura più irregolare, e questi pure applicatisi al musco nell'istessa guisa si trasformano in Licheni; e di questa sorte di trasformazione se ne trovano facilmente dei saggi, qualora se ne faccia ricerca fra il musco degl'argini delle vie montuose dopo la pioggia, laddove di quelli dell'altra sopra descritta non è così facile il rinvenirne. Bensì mi sono abbattuto, in ricercare sì fatte trasformazioni fra il musco, a veder dei Nostoc intieri convertirsi in *Lichen fascicularis*. Allora rigonfiano assai, e si ricuoprano

di minute bolle, a guisa di piccoli granì seminativi ropra, indi s'assottigliano, e accartocciandosi poi prendono la forma di *Lychen fascicularis*.

Vi è un'altra metamorfosi del Nostoc, che ho scoperta recentemente, ne forse l'ultima, ed è in *Lychen rupestris*, la quale, per quel che ho potuto finora rilevare dalle mie osservazioni, s'effettua in questa maniera. Ho detto più volte, che i Nostoc si dividono naturalmente in porzioni di varia grandezza, e figura. Or dunque quando avviene, che dei frammenti di Nostoc polputi, bene ammolliati, e rigonfiati, mediante una favorevole stagione, si trovino sopra un terreno sassoso, e sopra i nudi sassi ancora, in luoghi declivi, e montuosi, s'attaccano al suolo, e gettando più quà, e più là delle appendici a guisa di frangie, o smerli, mentre nel mezzo si ricuoprono di più minuti globetti, si convertono in *Lychen rupestris*. Io ho osservato, che i frammenti, che si dipsorgono a questa trasformazione, non sogliono esser più pic-

coli d' un *Pisello*, ne più grandi d' una *Fava*, e sono per lo più d' una forma quasi regolare, che s' approssima alla figura ovale. Questa metamorfosi pure vien messa fuori di dubbio dall' ispezione oculare, poichè si trovano i sopra descritti frammenti di *Nostoc*, dopo le piogge, nei luoghi sopra indicati, con le più evidenti marche della loro incipiente trasformazione, giacchè se ne trovano e dei levigati, e di quelli, che incominciano a ricuoprirsi di angolari prominenze, che poi si prolungano a guisa di frange, e gli danno la forma di *Lichen rupestris*, e di quelli che hanno subito già in parte la trasformazione, e sono imperfetti *Licheni*.

Questi fatti sembreranno al certo strani, ed incredibili a qualunque Filosofo, il quale fondato sopra il Sistema inalterabile della Natura, si creda impugnata una delle sue leggi, cioè, che ne un vegetabile, ne un animale può da una specie passare in un altra. Ma mal s' avvisa, se considera il fatto sotto un tale

aspetto. Io non ho mai inteso, che questa sia una vera trasmutazione (a), cioè che una specie di pianta diventi un'altra, ma una semplice trasformazione, o sia un cangiamento d'aspetto nella stessa pianta. Una pianta, che per una modificazione particolare prende una forma diversa da quella, che aveva, e che conserva l'istesse proprietà, e l'istessa sostanza, non

(a) *E poi l'idea d'una vera trasformazione nei vegetabili non è nuova. Plinio fra gl' antichi, e Bacone fra i moderni hanno sostenuto la trasformazione del Grano, ed Orzo in Loglio, ed in Avena; e recentemente vi è stato ancora chi con scritti, e figure ha sostenuto, che la Ginestra si cangia in Succiamela. Ma da più esatti osservatori è stato poi sempre dimostrato, che non si danno queste trasformazioni. Il Trionfetti, che aveva rinnovato l'asserto di Plinio, fu vittoriosamente smentito dal Malpighi. E' nuova bensì l'idea d'una metamorfosi vegetabile, ed è verissima,*

è, che un istessa pianta, la quale in tempi diversi fa una diversa comparsa. Quando si consideri la cosa sotto questo punto di vista, svanisce tutto quel, che può parervi di strano, e di incongruente. Chi ha fatto della *Tremella Nostoc*, e della *Tremella verrucosa*, della *Tremella Nostoc*, e del *Lichen rupestris* ec. due specie di piante si è lasciato ingannare dall' apparenza, ed ha preso per due specie, e per due generi distinti, le due forme, che prende l' istesso individuo in diversi tempi, come si sarebbe lasciato ingannare dall' apparenza, chi avesse fatto due specie d' animali d' un qualche insetto alato, e della sua larva.

Ecco dunque nel *Nostoc* un vegetabile di nuova costituzione, e che ci presenta delle novità rilevanti nel Sistema della Natura. Si può dire il Proteo dei vegetabili, che muta faccia a seconda delle vicende, e che impiega la sua vita a far sempre nuove comparse. Io crederci pertanto, che a riflesso di questa singolare proprietà, gli si dovesse cangiar.

nome, ed invece di *Tremella Nostoc* Lin. chiamarlo *Tremella Protea* per darglene uno che porti seco l'idea delle sue trasformazioni .

Non v' ha dubbio, quanto più si studia la Natura, tanto più si scuopre di concatenazione nelle sue operazioni, e si trova un non so che di rapporto anche nelle di lei più disparate provincie. Vi è fra gl' animali infusorj che rivivono il Proteo, cioè un Animaletto, che cangia di forma in certe circostanze , ultimamente scoperto dal Sign. Guanzati (a). Così il Regno vegetabile, fra i vegetabili che rivivono, ha il suo Proteo ancora .

Oppure con qualcuno dei moderni Naturalisti vorremo noi pensare, che il *Nostoc* sia una materia vegetabile *Amorfa*, e che le forme, ch'ei prende di *Tremella verrucosa*, di *Lichen fascicularis*, e di *Lichen rapestris* siano varietà accidentali della sua cristallizzazione? E

(a) *Opuscoli scelti di Milano Tom. XIX. Par. 1.*

cera

certo fino da più remoti tempi si è avuto delle bizzarre , e vaghe idee sull' origine delle piante Criptogame , le quali di tempo in tempo sono state riprodotte . L' opinione di Teofrasto , Dioscoride , Plinio ec. sull' origine dei funghi , che nascessero cioè dalla putrefazione dei vegetabili , fu abbracciata dal Marsigli , da Morison , da Dillenio ec. , ed è stata rinnovata poi da più d' uno a' nostri giorni . Il Sign. Neker (a) sostiene , che i funghi venivano dalla riunione del tessuto cellulare dei vegetabili , e quasi l'istesso affermò il Sign. Medicus (b) , dicendo , che la midolla , e i sughi dei vegetabili , che si decompongono , danno origine ai funghi , ed altre piante Criptogame , mediante una cristallizzazione attuata dall'azione dell'acqua , e del calore . Così il Sign. de la Metherie (c) credè , che gl' Agarichi avessero un ori-

(a) *Giorn. di Rozier.* 1784.

(b) *Giorn. di Rozier.* 1789.

(c) *Giorn. di Rozier. loc. cit.*

gine simile ad una cristallizzazione. L'istesso pure è stato opinato da altri di altre Criptogame, onde ognun vede, quanto imperfette siano ancora le nostre cognizioni rapporto alla natura, e alla generazione di questa sorte di vegetabili.

Ma io per altro sono di sentimento, non doversi abbracciare nessuna delle sopra espresse opinioni, riguardo alla natura del nostro vegetabile, e alle sue metamorfosi, perchè sono troppo contrarie alla sana ragione, e all'esperienza, cioè che, nè il Nostoc, nè le sue mutazioni siano esseri accidentali, cioè risultanti dall'accozzamento di corpi distrutti, ma che egli sia un essere particolare inalterabile, e permanente nella sua sostanza, benchè non lo sia nella sua forma. Al più, a chi volesse secondare l'idea d'una cristallizzazione vegetabile, per spiegare le sue trasformazioni, si potrebbe lasciargli credere, che questa sostanza formi l'anello, che congiunge il Regno minerale col vegetabile.

Quel, che può stabilirsi di certo dalle

numerosa mie osservazioni fatte su questo soggetto si è, che la causa delle diverse trasformazioni del Nostoc deve ripetersi dalle semplici circostanze. L'età, la condizion della pianta, la qualità del suolo, ove ella si trova, l'esposizione, e giacitura del medesimo, e specialmente la stagione, credo, che abbiano tutte un influsso a disporre questa vegetante materia a prendere una forma piuttosto, che un'altra. I più vecchi Nostoc, i più sottili, scoloriti, e scadenti mi son parsi i più inclinati a prender l'abito di *Lichen fascicularis*, qualora siano collocati in un terreno sterile, e declive. Così i Nostoc più freschi, polputi, e coloriti gl'ho trovati più propensi per le metamorfosi in *Tremella verrucosa*, ed in *Lichen rupestris*. E siccome la diversità di temperie della stagione congiunta ad una certa umidità produce vari gradi di ammolimento in questa pianta, perciò non può non aver molta parte nel determinare le di lei trasformazioni. Ma più d'ogni altra cosa m'è

parso, che v'abbiano parte, l'esposizione, e la giacitura del suolo. La luce del sole, che ha tanto influsso in tutte le produzioni naturali, credo, che quì ve lo abbia in un grado eminente. Io non ho veduta succedere nessuna di queste trasformazioni nei luoghi non dominati dal sole, e n'ho viste pochissime, stentate, ed imperfette nei terreni selvosi, e ingombrati da molt'erbe, e virgulti; Così non ho veduto la minima apparenza di trasformazione nei Nostoc situati nei bassi terreni, ove l'acqua non sgronda subito, ma ne ho vedute infinite nei luoghi elevati, e montuosi, ove domina gran luce, e l'acqua non fa dimora.

Il Nostoc pertanto direi, che fosse un vegetabile pieno di vita, il quale s'accomoda all'alterazioni, che in esso producono la stagione, il suolo, l'età, ed altri accidenti; che quanto è facile ad esser guastato dall'azione degli elementi, egl'è altrettanto tenace della vita, e sa superare quelle cause medesime, che tenderebbero a distruggerlo, risor-

gendo ad una nuova vita, sotto nuove spoglie. L'altre piante perdono la vegetazione, e in conseguenza la vita, quando mancano quelle condizioni, che sono necessarie per la loro conservazione; la nostra non la perde, ma muta forma per sopravvivere alle vicende. Ella è una sostanza sempre mai vegetante, che si modella su varie forme, secondochè lo richiedono le circostanze; In somma il Nostoc è un vero Proteo, in cui l'azione delle cause alteranti, e fors' anche, cred'io, distruttrici, possono rubargli la forma, ma non togliergli la vita. Io son di sentimento, che quelle cagioni medesime, che lo determinano alla sua metamorfosi, produrrebbero in esso la distruzione, se eccedessero un certo grado. Egl'è indubitato, che i Nostoc, che si trasformano, subiscono un cambiamento notabile nelle qualità fisiche della loro sostanza, poichè s'ammolliscono notabilmente, ed è indubitato altresì, che da un'alterazione simile sono da prima affetti, quando disfacendosi in una liqui-

da materia verde, vanno a perire, ond' egli è chiaro, che tendono allora ad una dissoluzione. Se è così, si potrà egli dire, che la Favola degl'antichi dell'emblematico Uccello, che trae una nuova vita dalla sua distruzione, si trovi avverata in un vegetabile?

Non so, se tutte le Tremelle verrucose, Licheni fascicolari, e rupestri, che si trovano, siano trasformazioni di Nostoc, oppure, se queste piante poi abbiano la facoltà di moltiplicarsi da per loro stesse. Noi siamo per anche molto all'oscuro in questa provincia, riguardo alla propagazione delle specie, per quanto si pretenda da alcuni Naturalisti, d'aver ritrovato, anche in queste Criptogame gl'organi della fruttificazione.

Molte altre cose vi saranno certo degne d'esame, e di ricerca; ma è ben raro, che si raccolga tutto alla prima messe. Chi sa, che in molte altre piante della numerosa, e poco conosciuta classe delle Criptogame, non succedano simili fenomeni? E il Nostoc si limiterà egli

a queste sole tre Metamorfosi? Io invito i Naturalisti ad occuparsi in queste ricerche .

Io non ho inteso quì, che d' esporre un fatto vero, ed importante del Regno vegetabile, qual è, che v' è una pianta, che si trasforma, ne ho preteso d' aver visto tutto relativamente a questo fenomeno, cioè d' aver notato tutte le particolarità, che l' accompagnano, e tutte le variazioni, ne d' aver fatto in somma quello studio, che si richiedea per esaurire il soggetto, ma ho inteso di esporlo alla meglio nella maniera, che l'ho visto succedere, o che m'è parso vederlo. Mi basta d' averlo accennato.

Questo, non altro, può servire ad impegnare qualche più giudizioso, e perito Naturalista ad intraprendere questa nuova carriera, e perlustrandola attentamente raccogliere tutto quello che di bello, e d' utile vi s' incontra, che servirà, probabilmente, a correggere, e perfezionare questo mio abbozzato lavoro.

F I N E

